

THE IMPROVEMENT OF SIMPLE EXPLANATION AND INFERENCETION SKILLS WITH PROBLEM SOLVING

Fransiska Olivia Dewanti, Chansyanah Diawati, Noor Fadiawati, Ila Rosilawati
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

Frans_OD@yahoo.com

Abstract: *The learning process is strongly influenced by the ability and accuracy of teachers in selecting and applying the learning model. The model can be applied to improve of simple explanation and inferencetion skill is a model of problem solving. The purpose of this study was to describe the model of problem solving that are effective in improving simple explanation and inferencetion skills on the material electrolyte and non-electrolyte solution. This research use a quasi-experimental methods with Non Equivalent (Pretest and Posttest) Control Group Design. The sampling technique used purposive sampling technique. The samples in this study were high school students Bandar Lampung Fransiskus X4 and X5 class even semester 2012-2013 School Year. Effectiveness of the learning model of problem solving is measured based on a significant increase in gain and t-test. The results showed the average value of n-Gain a simple explanation skills for the control and experimental classes 0.47 and 0.75, while the average n-Gain inferencetion skills to control and experimental classes 0.54 and 0.66. This suggests that learning is effective in improving of simple explanation and inferencetion skills with problem solving.*

Keywords: *Problem Solving, a simple explanation skills, inference skills*

Pendahuluan

Hakekat ilmu kimia adalah sebagai produk, proses dan juga sikap. Produk ilmu kimia adalah pengetahuan yang berupa fakta, teori, prinsip, dan hukum. Proses ilmu kimia berupa kerja ilmiah yang ditekankan pada pengamatan langsung oleh peserta didik agar dapat melihat dan mengamati sendiri keadaan alam sekitar. Sedangkan sikap ilmu kimia berupa rasa ingin tahu yang tinggi.

Kerja ilmiah dilakukan melalui tahapan mengobservasi, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, menyusun data dan menarik kesimpulan. Proses pembelajaran kimia diarahkan untuk mencari tahu,

sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri pemahaman dan konsepnya. Namun tidak semua proses pembelajaran kimia dapat disampaikan kepada siswa dalam bentuk pengamatan langsung karena konsep-konsep dalam kimia banyak yang bersifat abstrak. Hal ini dapat dilihat dari ruang lingkup kajian ilmu kimia yang mempelajari tentang struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi.

Pembelajaran kimia memiliki tujuan dan fungsi tertentu, diantaranya adalah untuk memupuk sikap ilmiah yang mencakup sikap

kritis terhadap pernyataan ilmiah, yaitu tidak mudah percaya tanpa adanya dukung hasil observasi, memahami konsep-konsep kimia dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (BSNP, 2006). Untuk dapat mencapai tujuan dan fungsi tersebut maka diperlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Menurut Ennis (dalam Costa 1985) keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu : keterampilan memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik. Menurut Halpern (1996), berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan, dan mengacu langsung kepada sasaran. Namun, hingga saat ini kecakapan berpikir belum dilakukan secara terprogram oleh para guru di sekolah. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Bassham *et al.* (2008) menyatakan bahwa kebanyakan sekolah cenderung menekankan kemampuan tingkat rendah dalam pembelajaran. Siswa menyerap informasi secara pasif dan kemudian

mengingatnya pada saat mengikuti tes. Dengan pembelajaran seperti ini siswa tidak memperoleh pengalaman untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis khususnya keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan, padahal keterampilan ini sangat diperlukan ketika akan memecahkan suatu masalah.

Pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghadirkan konsep, hukum, dan teori secara verbal saja tanpa memberikan pengalaman bagaimana proses ditemukannya, sehingga membuat siswa tidak terbiasa mengembangkan sikap ilmiahnya. Aktivitas siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting saja. Dalam proses pembelajaran siswa hanya menghafal sejumlah konsep yang diberikan guru tanpa dilibatkan langsung dalam penemuan konsepnya. Hal ini diperkuat dengan observasi yang telah dilakukan terhadap guru mata pelajaran kimia maupun sejumlah siswa di SMA Fransiskus Bandar Lampung, yang dalam proses pembelajarannya masih didominasi dengan ceramah. Guru bertindak lebih aktif daripada siswa, dan siswa cenderung hanya menerima apa yang diberikan oleh guru saja. Seharusnya siswa diarahkan untuk dapat mengembangkan potensi dirinya secara maksimal, agar dalam proses pembelajaran siswa mampu lebih aktif dari pada guru. Menurut Roestiyah (2008)

kenyataan di lapangan siswa cenderung hanya bertindak sesuai dengan yang diinstruksikan oleh guru tanpa berusaha sendiri untuk memikirkan apa yang sebaiknya dilakukan untuk mencapai tujuan belajarnya. Oleh karena itu perlu adanya suatu perubahan strategi pembelajaran dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa.

Salah satu cara untuk mengubah strategi pembelajaran agar siswa dapat lebih aktif daripada guru adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda dengan biasanya. Model pembelajaran yang digunakan tentunya harus sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan siswa adalah model pembelajaran *problem solving*. Proses *problem solving* menuntun siswa untuk mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi kemudian mengolahnya menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan. Model *problem solving* memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa khususnya keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan. Didukung dari hasil penelitian Redhana (2008) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving*

memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Hasil penelitian lainnya Liliasari (2009), menunjukkan bahwa model *problem solving* akan membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran serta mampu meningkatkan kompetensi siswa.

Indikator yang diamati dalam penelitian ini adalah keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan model pembelajaran *problem solving* yang efektif dalam meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Fransiskus Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 180 siswa dan tersebar dalam enam kelas. Teknik pemilihan sampel yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan (berdasarkan saran dari ahli). *Purposive sampling* akan baik hasilnya ditangan seorang ahli yang mengenal populasi (Sudjana, 2005). Dalam hal ini seorang ahli yang dimintai pertimbangan dalam menentukan dua kelas

yang akan dijadikan sampel adalah guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa dan didapatkan kelas X4 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *problem solving* dan kelas X5 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif berupa data hasil pretes dan postes keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dan desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent (pretest and posttest) control group design* (Craswell, 1997). Pada desain penelitian ini melihat perbedaan pretes maupun postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu pembelajaran menggunakan model *problem solving* dan konvensional, serta variabel terikat yaitu keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran model *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan, maka dilakukan analisis *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan tersebut. Kemudian dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk

mengetahui data dari kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk data sampel yang berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik. Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua varians yang bertujuan untuk mengetahui kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai tingkat varians yang homogen atau tidak. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis yang menggunakan analisis statistik, hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji-t, yakni uji perbedaan dua rata-rata untuk sampel yang mempunyai varian homogen.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap dua kelas yang menjadi sampel penelitian, yaitu kelas X4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X5 sebagai kelas kontrol SMA Fransiskus Bandar Lampung, diperoleh data berupa nilai pretes dan postes keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan. Data ini selanjutnya dianalisis untuk menentukan besarnya *n-Gain* dari masing-masing kelas. Adapun hasil rata-rata nilai pretes, postes, *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan pada kelas kontrol dan eksperimen :

Tabel 1. Rata-rata skor pretes, postes dan *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan.

Keterampilan berpikir kritis	Kelas	Rata-rata		
		Pretes	Postes	<i>n-Gain</i>
Memberikan penjelasan sederhana	Kontrol	23,70	60,37	0,47
	Eksperimen	22,59	80,37	0,75
Menyimpulkan	Kontrol	29,45	69,44	0,54
	Eksperimen	27,22	77,23	0,66

Sesuai dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* yang pengambilan sampelnya didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu. Adapun salah satu pertimbangannya, kemampuan awal yang tidak jauh berbeda atau dianggap sama antara kedua kelas sampel. Untuk membuktikan bahwa kelas kontrol dan eksperimen memiliki kemampuan awal yang sama maka dilakukanlah pretes.

Dari tabel 1, terlihat bahwa rata-rata nilai pretes keterampilan memberikan penjelasan sederhana pada kelas kontrol 23,70 sedangkan pada kelas eksperimen 22,59. Kedua data tersebut menunjukkan bahwa kelas kontrol dan eksperimen memiliki keterampilan memberikan penjelasan sederhana yang tidak jauh berbeda. Pada keterampilan menyimpulkan, rata-rata nilai pretes kelas kontrol 29,45 sedangkan kelas eksperimen 27,22. Kedua data tersebut menunjukkan bahwa kelas kontrol dan eksperimen memiliki keterampilan menyimpulkan yang tidak jauh berbeda. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa

kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang dianggap sama.

Setelah pembelajaran diterapkan terjadi peningkatan untuk keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hal ini terlihat dari perolehan nilai postes pada kelas kontrol dan eksperimen yang mengalami peningkatan dari nilai pretesnya. Untuk memudahkan melihat peningkatan tersebut, disajikan tabel dibawah ini :

Tabel 2. Peningkatan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan.

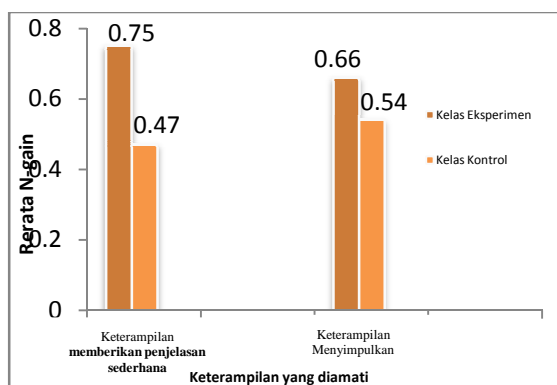
Keterampilan berpikir kritis	Kelas	Rata-rata		Peningkatan nilai (postes-pretes)
		Pretes	Postes	
Memberikan penjelasan sederhana	Kontrol	23,70	60,37	36,67
	Eksperimen	22,59	80,37	57,78
Menyimpulkan	Kontrol	29,45	69,44	39,99
	Eksperimen	27,22	77,23	50,01

Pada Tabel 2. terlihat bahwa peningkatan keterampilan memberikan penjelasan sederhana pada kelas kontrol adalah 36,67 sedangkan untuk kelas eksperimen sebesar 57,78. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan memberikan penjelasan sederhana pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Untuk keterampilan menyimpulkan, peningkatan pada kelas kontrol 39,90 dan kelas eksperimen 50,01. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan memberikan penjelasan sederhana pada kelas

eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah peningkatan tersebut signifikan, maka dilakukan uji statistik. Adapun uji statistik yang dilakukan adalah uji *n-Gain*, uji normalitas, uji homogenitas dan uji varians dua rata-rata.

Uji statistik pertama yang dilakukan adalah uji *n-Gain*. Adapun data yang diperoleh adalah rata-rata *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk memudahkan melihat perbedaan antara rata-rata *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan kelas eksperimen dan kontrol, disajikan gambar :

Gambar 2. Rata-rata *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan pada kelas kontrol dan eksperimen



Pada Gambar 2 terlihat rata-rata *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa

pembelajaran dengan model *problem solving* lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit daripada pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, untuk mengetahui data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji-t. Sebelum melakukan uji-t harus diketahui terlebih dahulu apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak dan berasal dari varians yang homogen atau tidak. Adapun pada uji normalitas, peneliti menggunakan uji chi-kuadrat, dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dan taraf nyata 5%.

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan terhadap *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana pada kelas kontrol diperoleh harga hitung sebesar 1,16 dan tabel sebesar 7,81 sehingga hitung < tabel. Dengan demikian dapat dikatakan terima H_0 , artinya data keterampilan memberikan penjelasan sederhana pada kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas eksperimen diperoleh harga hitung sebesar 1,91 dan tabel sebesar 7,81 sehingga hitung < tabel dan dapat disimpulkan terima H_0 , artinya data keterampilan memberikan penjelasan

sederhana pada kelas eksperimen juga berdistribusi normal.

Untuk uji normalitas terhadap *n-Gain* keterampilan menyimpulkan kelas eksperimen diperoleh harga χ^2 hitung sebesar 1,91 dan χ^2 tabel sebesar 7,81 sehingga χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel dan dapat disimpulkan terima H_0 , artinya data keterampilan menyimpulkan pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas terhadap *n-Gain* keterampilan menyimpulkan pada kelas kontrol diperoleh harga χ^2 hitung sebesar 1,54 dan χ^2 tabel sebesar 7,81, sehingga χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel dan dapat disimpulkan terima H_0 , artinya data keterampilan menyimpulkan pada kelas kontrol juga berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan pengujian hipotesis keterampilan memberikan penjelasan sederhana antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh harga F_{hitung} untuk keterampilan memberikan penjelasan sederhana sebesar 1,33 dan pada tingkat kesalahan 5% diperoleh harga $F_{tabel} = 1,85$. Nilai F_{hitung} untuk keterampilan memberikan penjelasan sederhana lebih besar dari F_{tabel} . Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan tolak H_0 jika $F \geq F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$ dan terima H_0 jika $F < F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$, maka dapat disimpulkan terima H_0 atau dengan kata lain data sampel bersifat homogen.

Berdasarkan uji homogenitas, karena data sampel bersifat homogen maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan statistic t dengan kriteria pengambilan keputusan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ dan terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh harga $t_{hitung} = 6,92$ dan pada tingkat kesalahan 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,70$. Harga t_{hitung} ini lebih besar dari t_{tabel} maka dapat disimpulkan terima H_1 . Artinya rata-rata *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang diterapkan dengan model *problem solving* lebih tinggi daripada rata-rata *n-Gain* keterampilan memberikan penjelasan sederhana yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, dilakukan analisis untuk data rata-rata *n-Gain* keterampilan menyimpulkan. Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh $F_{hitung} = 1,72$ dan pada tingkat kesalahan 5% $F_{tabel} = 1,85$. Nilai F_{hitung} untuk keterampilan menyimpulkan ini lebih kecil dari F_{tabel} . Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dengan kriteria tolak H_0 jika $F \geq F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$ dan terima H_0 jika $F < F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$, maka dapat disimpulkan terima H_0 atau dengan kata lain data sampel bersifat homogen.

Berdasarkan uji homogenitas data sampel bersifat homogen, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan

statistik t dengan kriteria pengambilan keputusan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ dan terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $t_{hitung} = 2,17$ dan pada tingkat kesalahan 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,70$. Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka dapat disimpulkan terima H_1 . Artinya rata-rata n -Gain keterampilan menyimpulkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang diterapkan dengan model *problem solving* lebih tinggi daripada rata-rata n -Gain keterampilan menyimpulkan yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional.

Dari perolehan data pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit siswa kelas X SMA Fransiskus Bandar Lampung.

Model *problem solving* yang diterapkan pada kelas eksperimen efektif dalam meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan. Adapun yang membuat pembelajaran *problem solving* efektif adalah dalam pembelajaran *problem solving* dilakukan melalui 5 tahapan.

Tahapan-tahapan pembelajarannya adalah :

Tahap 1. Mengorientasikan siswa pada masalah

Pada tahap ini guru menyampaikan indikator pembelajaran dan mengajukan fenomena yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari untuk memunculkan permasalahan. Pengajuan masalah ini didukung dengan teks pada LKS. Dalam pelaksanaannya, tahap ini berpengaruh besar bagi siswa. Siswa-siswa di kelas eksperimen menjadi lebih aktif dan antusias.

Siswa diorientasikan pada masalah yakni “Pernahkah kamu melihat orang mencari ikan dengan cara menyetrum? Apa yang terjadi setelah beberapa saat ujung alat yang telah dialiri listrik tersebut dicelupkan ke dalam air sungai? Ternyata ikan-ikan yang berada di sekitar alat tersebut terkena aliran listrik sehingga ikan-ikan menjadi mati. Apakah itu berarti air dapat menghantarkan arus listrik? Bagaimana dengan air garam, urea, alkohol, asam cuka dan larutan gula? Apakah larutan tersebut mampu menghantarkan arus listrik? Bagaimana dengan larutan yang tidak menghantarkan arus listrik?”.

Adapun respon siswa dalam membuat pernyataan adalah masih beragam dan belum mengacu pada jawaban yang diinginkan. Hal tersebut dikarenakan masih banyak siswa yang belum terbiasa memulai pelajaran dengan merumuskan masalah. Sebagai contoh permasalahan yang diberikan oleh kelompok III, yakni : Mengapa ikan-ikan

yang terkena aliran listrik mati? Permasalahan yang dirumuskan ini masih terlalu luas dan belum mengacu pada permasalahan yang diharapkan. Namun sebagian kelompok mampu merumuskan masalah, hal ini terlihat dari jawaban yang diberikan oleh kelompok VI : Apakah air dapat menghantarkan arus listrik? Bagaimana dengan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik?”. Permasalahan yang dirumuskan oleh kelompok VI sudah mulai terarah.

Namun kegiatan mengorientasikan siswa pada masalah masih terkendala karena belum terbiasanya siswa memulai pelajaran dengan membuat pertanyaan. Dalam mengorientasikan masalah, siswa bekerja bersama kelompok. Pengelompokan ini ternyata memberikan pengaruh yang besar bagi perkembangan potensi siswa. Bekerja dalam kelompok dapat menjadikan siswa lebih aktif mengikuti prosesnya. Meskipun masih mengalami kebingungan, namun beberapa siswa terlihat mulai menyumbangkan ide kepada kelompoknya. Adapun hal ini sesuai dengan pernyataan Vygotsky (Arends, 2008) yang mendefinisikan tingkat perkembangan potensial sebagai tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain, seperti teman sejawat yang kemampuannya lebih tinggi.

Tahap 2. Mencari data atau keterangan untuk menyelesaikan masalah

Permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran adalah masalah-masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam mencari data yang dapat menunjang untuk memecahkan masalah. Siswa diminta untuk mencari informasi sebanyak-banyaknya tentang larutan elektrolit dan non elektrolit. Sumber yang dijadikan siswa dalam pencarian data berasal dari buku paket, *browsing* internet, mencermati LKS, maupun bertanya kepada teman kelompok sehingga masalah pun dapat dipecahkan.

Tahap 3. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut

Pada tahap ini guru mengarahkan siswa untuk merumuskan jawaban sementara dari permasalahan yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengemukakan jawaban sementara dan memberikan penjelasan secara bebas berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Pada pertemuan pertama siswa belum terbiasa dan masih mengalami kesulitan dalam merumuskan hipotesis sehingga banyak siswa yang bertanya kepada guru. Hal ini diatasi guru dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk menuntun siswa merumuskan

hipotesis. Sebagai contoh hipotesis yang dibuat oleh kelompok II, yaitu : ikan terkena sengatan listrik sehingga mengakibatkan ikan tersebut mati.

Pada pertemuan kedua siswa mulai terbiasa untuk merumuskan hipotesis tanpa bantuan guru. Hipotesis yang diberikan sudah mulai terarah. Dengan demikian kegiatan mengemukakan hipotesis dapat melatih keterampilan memberikan penjelasan sederhana siswa. (mempertimbangkan kemungkinan jawaban)

Tahap 4. Menguji kebenaran jawaban

Pada tahap ini, siswa melakukan proses penyelidikan untuk mendapatkan fakta dari masalah yang diberikan sesuai dengan langkah penyelesaian pada LKS. Pada pertemuan pertama, siswa menguji kebenaran jawabannya dengan cara melakukan praktikum, hampir semua siswa dapat mengamati gejala arus listrik seperti terjadi perubahan nyala lampu dan timbul gelembung gas disekitar elektroda yang diujikan pada masing masing zat, dan hanya sedikit siswa yang kesulitan dalam mengamati gejala arus listrik. Pada tahap ini siswa dapat melatih keterampilan memberikan penjelasan sederhana khususnya pada sub indikator apa yang membuat perbedaan. Selanjutnya, siswa mengelompokkan larutan-larutan tersebut ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit, pada

tahap ini siswa dapat melatih keterampilan memberikan penjelasan sederhana khususnya pada sub indikator menangani ketidak-tepatan.

Pada pertemuan kedua, siswa menguji kebenaran jawabannya dengan mengisi pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS kemudian mendiskusikannya. Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran terlebih saat praktikum berlangsung. Siswa melakukan praktikum sesuai prosedur percobaan yang ada dalam LKS, Guru menuntun siswa dalam mengamati perubahan yang terjadi pada percobaan kemudian menuliskan hasil percobaan pada tabel pengamatan yang terdapat di LKS. Selanjutnya seluruh siswa mendiskusikan hasil praktikum dalam kelompok masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tersedia di LKS dengan menggunakan data hasil pengamatan dari percobaan yang telah dilakukan. Adapun pertanyaan ini diajukan agar siswa memikirkan tentang kelayakan hipotesis dan metode pemecahan masalah serta kualitas informasi yang telah mereka kumpulkan Melalui diskusi diharapkan siswa dapat mengaitkannya dengan kehidupan nyata sehari-hari, dengan demikian siswa dapat melatih keterampilan menyimpulkan khususnya sub indikator menerapkan konsep yang dapat diterima.

Tahap 5. Menarik kesimpulan

Pada tahap ini guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengumpulan data dan analisis data yang telah dilakukan siswa. Pada tahap ini pula, dapat dilihat bahwa siswa kelas eksperimen semakin baik dalam hal membuat kesimpulan dan merumuskan penyelesaian masalah. Mulanya, siswa tidak bisa membuat suatu kesimpulan. Kesimpulan yang dibuat semula tidak berkaitan dengan masalah yang diberikan, akan tetapi dengan bimbingan guru kesimpulan yang dibuat oleh siswa menjadi terarah dan sesuai dengan masalah yang diberikan. Kemudian guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasilnya dan memberikan penjelasan atas jawaban yang diperoleh, sehingga pada akhirnya siswa mendapatkan kesimpulan dari pemecahan masalah.

Pada awalnya tidak ada siswa yang ingin mempresentasikan hasil diskusi dengan kemauannya sendiri. Guru terlebih dahulu harus menunjuk siswa untuk mempresentasikan kesimpulan yang mereka buat. Akan tetapi, lama-kelamaan siswa terlihat aktif dan antusias untuk menyampaikan kesimpulan yang mereka buat. Pada tahap ini, keterampilan menyimpulkan yang dimiliki oleh siswa akan terlatih. Melalui presentasi akan terjalin komunikasi dan interaksi antar kelompok, saling berbagi ide atau pendapat,

serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya, selain itu akan terjalin komunikasi kognitif yang baik, sehingga dapat meningkatkan daya pikir siswa.

Kenyataan di atas jelas akan memberikan pencapaian yang berbeda pada kelas kontrol yang tidak mengalami tahap demi tahap seperti pada kelas eksperimen. Hal ini terbukti dengan perolehan nilai postes yang lebih baik pada kelas eksperimen dalam keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan pada postes yang dilakukan. Hal ini disebabkan karena kelebihan dari model pembelajaran *problem solving* yang digunakan pada kelas eksperimen. Sesuai yang dijelaskan oleh Dzamarah dan Zain (2000) yaitu:

- a. Pembelajaran ini lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari.
- b. Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil.
- c. Pembelajaran ini merangsang pengembangan kemampuan berfikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan masalah yang siswa hadapi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa : Model pembelajaran *Problem Solving* pada materi larutan

elektrolit dan non elektrolit efektif dalam meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan bahwa bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian, sebaiknya memperhatikan pengelolaan waktu dalam proses pembelajarannya agar pembelajaran dapat maksimal. Pembelajaran model *problem solving* dapat dipertimbangkan dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit karena terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. 2008. *Learning To Teach*. Edisi VII. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bassham, G et.al. 2008. *Critical Thiking : A Student's Introduction*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Costa, A. L. 1985. *Developing Minds A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Craswell, J.W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. Thousand Oaks-London-New. New Delhi. Sage Publications.
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-teori belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Djamarah, S.B dan Aswan Zain. 2000. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ennis, R.H. 1985. *Goals for A Critical Thiking Curriculum*. Costa, A.L. (Ed). *Developing Minds A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandra, Virginia: Assosiation for Supervisions and Curriculum Development (ASCD).
- Halpern, D. F. (1996). *Thought and knowledge: an introduction to critical thinking (3rd ed.)*. Mahwah, NJ: L. Erlbaum Associates
- Liliasari, dkk. 1997. *Pengembangan Model Pembelajaran materi Subyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Calon Guru IPA*. Laporan Penelitian. Bandung: IKIP Bandung. Tidak diterbitkan
- Redhana dan Liliasari. 2008. *Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topik Laju Reaksi Untuk Siswa SMA*. Diakses tanggal 22 Oktober 2012.
- Roestiyah, NK. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Tim Penyusun. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.